

Priority
D. Belle
3/30/01

#5

PATENT
P56237

JC843 U.S. PTO

09/733067



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

GI-YOUNG SONG *et al.*

Serial No.: *to be assigned*

Examiner: *to be assigned*

Filed: 11 December 2000

Art Unit: *to be assigned*

For: SHADOW MASK FRAME ASSEMBLY FOR FLAT CTR

CLAIM OF PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. §119

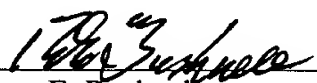
The Assistant Commissioner
of Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 99-56747 filed in Korea on 10 December 1999, and filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 11 December 2000 is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,


Robert E. Bushnell
Reg. No.: 27,774
Attorney for the Applicant

1522 "K" Street, N.W., Suite 300
Washington, D.C. 20005-1202
(202) 408-9040

Folio: P56237
Date: 12/11/00
I.D.: REB/sys

JCB43 U.S. PRO
09/733067



대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원 번호 : 1999년 특허출원 제56747호
Application Number

출원 년 월 일 : 1999년 12월 10일
Date of Application

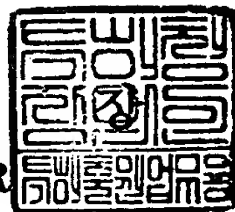
출원인 : 삼성에스디아이 주식회사
Applicant(s)



1999 년 12 월 23 일

특 허 청

COMMISSIONER





919980003346



00240030000000000000

결 재	담 당	사 무 관	과 장
주민등록증확인 여부 :			

【서류명】 출원인 정보변경(경정) 신고서

【수신처】 특허청장

【제출일자】 1999. 12. 07

【출원인】

【명칭】 삼성에스디아이 주식회사

【출원인코드】 1-1998-001805-8

【대리인】

【성명】 이영필

【대리인코드】 9-1998-000334-6

【변경(경정)사항】

【변경(경정)항목】 성명(명칭)의 국문표기

【변경(경정)전】 삼성전관 주식회사

【변경(경정)후】 삼성에스디아이 주식회사

【변경(경정)사항】

【변경(경정)항목】 성명(명칭)의 영문표기

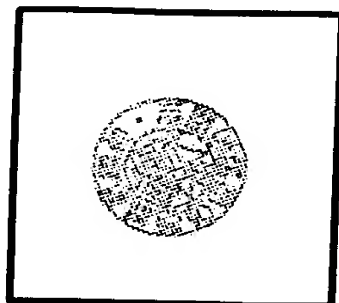
【변경(경정)전】 Samsung Display Devices Co., Ltd.

【변경(경정)후】 Samsung SDI Co., Ltd.

【변경(경정)사항】

【변경(경정)항목】 출원인인감

【변경(경정)후】 출원인인감



【취지】 특허법시행규칙 제9조· 실용신안법시행규칙 제27조· 의장법시행규칙 제28조
및 상표법시행규칙 제23조의 규정에 의하여 위와 같이 신고합니다.

대리인

이영필 (인)

【첨부서류】 1.기타첨부서류_1통[법인등기부등본]

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0014
【제출일자】	1999.12.11
【국제특허분류】	H01J
【발명의 명칭】	평면형 음극선관용 새도우마스크 프레임 조립체
【발명의 영문명칭】	Shadow mask frame assembly for the flat CRT
【출원인】	
【명칭】	삼성에스디아이 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001805-8
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-050326-4
【대리인】	
【성명】	권석흠
【대리인코드】	9-1998-000117-4
【포괄위임등록번호】	1999-050353-7
【대리인】	
【성명】	이상용
【대리인코드】	9-1998-000451-0
【포괄위임등록번호】	1999-050354-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	송기영
【성명의 영문표기】	SONG, Gi Young
【주민등록번호】	680801-1183119
【우편번호】	441-390
【주소】	경기도 수원시 권선구 권선동 주공3차아파트 62동 504호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	편도훈
【성명의 영문표기】	PEEN, Do Hun
【주민등록번호】	640729-1066618

【우편번호】 449-900
【주소】 경기도 용인시 기흥읍 영덕리 두진아파트 101동 1702호
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. [이영
 리인
 필 (인) 대리인
 권석흠 (인) 대리인
 이상용 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 3 면 3,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 32,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 평면형 음극선관의 새도우마스크 프레임 조립체에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 평면형 음극선관용 새도우마스크 프레임 조립체는: 본체에 수직방향으로 슬릿에 의하여 소정간격 이격되어 형성되는 복수개의 스트립과, 인접하는 상기 스트립 사이를 연결하며 상기 슬릿을 분할하여 슬롯을 형성하는 브리지를 구비한 새도우마스크와; 상기 새도우마스크와 결합되는 서포트 부재와, 상기 서포트 부재에 고정되어 상기 새도우마스크에 인장력을 가하는 탄성부재를 구비하는 프레임:을 포함하는 평면형 음극선관의 새도우마스크 조립체에 있어서, 상기 브리지 사이의 간격이 넓은 슬롯으로 이루어진 제1슬롯그룹과, 상기 제1슬롯그룹의 상기 브리지 사이의 간격보다 좁은 슬롯으로 이루어진 제2슬롯그룹이 상기 본체에 형성된다. 여기서, 상기 제2슬롯그룹은 수직방향에서 적어도 2개가 형성되며, 상기 제1슬롯그룹은 수직방향에서 상기 제2슬롯그룹사이에 형성될 수 있다. 그리고, 상기 제1슬롯그룹은 수직방향에서 상기 본체의 중앙부에 형성될 수 있다.

【대표도】

도 6

【명세서】

【발명의 명칭】

평면형 음극선관용 새도우마스크프레임 조립체{Shadow mask frame assembly for the flat CRT}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 평면형 음극선관의 새도우마스크 프레임 조립체를 도시한 사시도이고,

도 2a 내지 도 2c는 음극선관용 새도우마스크 프레임 조립체에서 인장력에 의하여 발생하는 포아손 압축을 설명하기 위하여 도시한 것이고,

도 3 내지 도 5는 본 발명에 따른 새도우마스크 프레임 조립체의 각각 다른 실시예를 도시한 새도우마스크의 평면도이고,

도 6은 도 3의 본 발명에 따른 새도우마스크 프레임 조립체의 분리사시도이다.

<도면의 주요부분에 대한 설명>

- | | |
|----------------------|---------------|
| 130,230,330. 새도우마스크. | 132. 스트립. |
| 133. 슬롯 | 138. 브리지 |
| 140. 프레임 | 141,142.서포터부재 |
| 143,144.탄성부재 | 333. 슬릿 |

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<10> 본 발명은 평면형 음극선관에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 평면형 음극선관의

새도우마스크 프레임조립체에 있어서 색선택기능을 가지는 새도우마스크에 관한 것이다.

<11> 칼라 음극선관은 형광막이 형성된 패널의 내부에 형광막과 소정간격 이격되도록 설치되는 새도우 마스크 및 이를 지지하는 프레임으로 이루어진 새도우마스크 프레임 조립체와, 상기 패널과 봉착되는 것으로 그 네크부에 전자총이 봉입되고 콘부에 편향요오크가 설치되는 편넬을 구비한다. 이와 같은 칼라음극선관은, 전자총으로부터 방출된 세 전자빔이 색선택기능을 가지는 새도우마스크의 전자빔 통과공을 통하여 패널의 스크린면에 형성되어 있는 형광막의 적, 녹, 청색의 형광체에 랜딩됨으로써 이들을 여기시켜 화상을 형성하게 된다.

<12> 그런데, 화상을 형성하는 종래의 칼라 음극선관의 스크린면은 전자총으로부터 방출되어 편향요오크에 의해 편향된 전자빔의 편향궤적을 감안하여 소정의 곡율을 갖도록 설계된다. 그리고, 상기 새도우마스크는 이러한 스크린면의 곡율과 대응되는 곡율을 갖도록 설계된다. 그러나, 스크린면의 내면과 동일한 곡율을 갖도록 제작된 새도우마스크는 상기 전자총으로부터 방출되는 전자빔 즉, 열전자에 의해 가열되어 패널측으로 부풀어 오르는 도밍현상이 발생된다. 이러한 도밍현상은 전자빔이 형광면에 정확하게 랜딩되지 못하게 하는 원인이 된다. 또한, 상기 스크린면이 소정의 곡율을 갖도록 형성됨으로써 시야각이 좁아지고 스크린면의 가장자리에서 형광막이 여기되어 형성된 화상이 왜곡된다

<13> 따라서, 최근에는 스크린면의 평면화를 추구하여 편면형 음극선관이 개발되고 있다. 그런데, 이러한 편면형 음극선관에서 패널이 평판상으로 형성되고 있으므로, 이에 따라 음극선관의 내부에 설치되는 새도우마스크도 평면화가 이루어져야 하지만, 이와같은 새도우마스크는 완전평면의 음극선관을 제조하는데 많은 제약요소 중의 하나가 되고 있

다. 특히, 일반적인 새도우마스크의 경우에는 새도우마스크에 장력이 가하여 지지 않으나, 애퍼처 그릴(aperture grille) 타입과 같은 평면형 음극선관의 새도우마스크에 있어서는 그 평면화를 실현하기 위하여 장력을 가하게 된다.

<14> 도 1은 종래의 평면형 음극선관용 새도우마스크 프레임 조립체를 도시한 것이다.

<15> 도시된 바와 같이, 상호 평행하게 설치되는 두 개의 서포트 부재(11,12)와, 상기 서포트 부재(11,12)의 양측에 양단부가 고정되어 서포트 부재(11,12)의 간격을 유지하는 소정 형상의 탄성부재(13,14)를 구비한 프레임(10)과, 서포트 부재(11,12)에 장력이 가하여지도록 상호 대응되는 가장자리 즉, 장변부측이 용접되는 것으로, 다수의 스트립(31)이 브리지(33)에 의하여 서로 연결되고 있는 타입의 평판형 새도우마스크(30)가 제공된다.

<16> 그런데, 이러한 새도우마스크 프레임 조립체에 있어서, 평판형 새도우마스크(30)는 서포트부재(11,12)와 장변부측에 용접되어 큰 인장력을 받은 상태로 지지되기 때문에, 포아송 압축(poisson contraction)을 받게 된다. 그리고, 음극선관(미도시)에 전원을 가하여 사용할 때 전자총(미도시)으로부터 방출된 열전자는 그 일부만이 새도우마스크(30)의 슬롯(32)을 통과하고 나머지 전자빔은 상기 새도우마스크의 스트립(31)과 브리지(33)에 충돌하여 새도우마스크(30)를 가열 팽창시키는데, 주변으로 갈수록 변형량은 브리지(33)에 의하여 커지게 된다.

<17> 이와 같은 포아송 압축, 열팽창 등 복합적인 작용에 따라, 상기 새도우마스크는 변형을 하고, 더욱이, 새도우마스크의 전면에 균일하게 형성된 브리지는 스트립의 변형과 간섭되어 새도우마스크 각부위에서 장력의 불균일을 유발하고 국부적인 변형량의 차이를

일으키게 한다. 따라서, 새도우마스크의 스트립의 각부위에서 장력의 불균일과 비틀림은 열팽창과 포아슨 압축의 작용으로 수평 끝단 중앙에서 크게 되어 전자총으로부터 방출된 열전자는 새도우마스크를 통과하여 정확하게 형광막에 랜딩(landing)되지 못하고 색순도가 저하되는 문제가 발생한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 고안된 것으로서, 프레임에 고정되는 새도우마스크의 포아슨 압축이 감소되고 외부충격에 대하여 안정된 평면형 음극선관의 새도우마스크를 제공함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<19> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 평면형 음극선관용 새도우마스크 프레임 조립체는: 본체에 수직방향으로 슬릿에 의하여 소정간격 이격되어 형성되는 복수개의 스트립과, 인접하는 상기 스트립 사이를 연결하며 상기 슬릿을 분할하여 슬롯을 형성하는 브리지를 구비하는 새도우마스크와; 상기 새도우마스크와 결합되는 서포트 부재와, 상기 서포트 부재에 고정되어 상기 새도우마스크에 인장력을 가하는 탄성부재를 구비하는 프레임:을 포함하는 평면형 음극선관의 새도우마스크 조립체에 있어서, 상기 브리지 사이의 간격이 넓은 슬롯으로 이루어진 제1슬롯그룹과, 상기 제1슬롯그룹의 상기 브리지 사이의 간격보다 좁은 슬롯으로 이루어진 제2슬롯그룹이 상기 본체에 형성된다. 여기서, 상기 제2슬롯그룹은 수직방향에서 적어도 2개가 형성되며, 상기 제1슬롯그룹은 수직방향에서 상기 제2슬롯그룹사이에 형성될 수 있다. 그리고, 상기 제1슬롯그룹은 수직방향에서 상기 본체의 중앙부에 형성될 수 있다. 또한, 상기 제1슬롯그룹을 이루는 상기 슬롯의 수직방향의 수는 하나일 수 있으며, 상기 제2슬롯그룹의 각각을 이루

는 상기 슬롯의 수직방향의 수는 적어도 3개이상 일수 있다. 나아가, 상기 제2슬롯그룹을 이루는 상기 슬롯의 각각의 수직방향의 길이는 균등한 것일 수 있으며, 상기 제2슬롯그룹의 각각의 수직방향의 길이와 상기 제1슬롯그룹 각각의 수직방향의 길이는 실질적으로 동일한 것일 수 있다. 또한, 상기 제2슬롯그룹의 수직방향의 길이는 상기 제1슬롯그룹의 수직방향의 길이와 실질적으로 동일한 것일 수 있다.

<20> 본 발명에 따른 다른 실시예로서 평면형 음극선관용 새도우마스크 프레임 조립체는: 본체에 수직방향으로 슬릿에 의하여 소정간격 이격되어 형성되는 복수개의 스트립과, 인접하는 상기 스트립 사이를 연결하며 상기 슬릿을 분할하여 슬롯을 형성하는 브리지를 구비하는 새도우마스크와; 상기 새도우마스크와 결합되는 서포트 부재와, 상기 서포트 부재에 고정되어 상기 새도우마스크에 인장력을 가하는 탄성부재를 구비하는 프레임:을 포함하는 평면형 음극선관의 새도우마스크 조립체에 있어서, 수평방향에서 인접하는 세 개의 상기 스트립 중에서 인접하는 두 개의 상기 스트립에서만 복수개의 상기 브리지가 형성될 수 있다. 여기서, 상기 브리지의 수직방향의 간격은 실질적으로 동일한 것일 수 있다.

<21> 이하에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예들을 상세하게 설명하기로 한다.

<22> 도 2a 내지 도 2c는 음극선관용 새도우마스크 프레임 조립체에서 인장력에 의하여 발생하는 포아손 압축을 설명하기 위하여 도시한 것이다.

<23> 도 2a는 브리지가 형성되지 않은 새도우마스크(50)를 그 프레임에 소정의 인장력(T)이 가해진 상태에서 포아손 압축이 발생하는 것을 도시한 것이다.

<24> 도 2a를 참조하면, 새도우마스크(50)에 소정의 인장력(T)이 가해지는 경우 포아송 압축에 의한 횡력(F)을 고려한다. 여기서, 스트립(51)의 변형이 아주 작고, 그 변형이 포물선형을 이루고, 스트립(51)의 변형이 시작되는 점에서 기울기를 α , 인장력(T)의 작용방향을 Y방향, 횡력(F)의 작용방향을 X방향, 새도우마스크(50)의 전체 유효화면의 높이를 H, 중앙부에서 x방향의 최대 변형을 D라고 가정한다. 그리고, β_1 , β_2 , β_3 는 임의의 상수를 의미한다. 이하에서, 인장력(T)이 작용하는 방향을 수직방향이라 하고, 인장력(T)이 작용하는 방향과 직각인 방향 즉, 횡력(F)이 작용하는 방향을 수평방향이라 하기로 한다.

<25> 변형이 아주 작을 때 $\alpha \approx F/(2T)$ 가 되고, 그 변형을 포물선형이라고 하면 $y^2 = \beta_1 x$ 로 나타낼 수 있다. 따라서 $H^2/4 = \beta_1 D$ 이고, α 는 $y=H/2$ 에서의 기울기를 나타내므로 미분에 의해 $\tan \alpha = dD/dH = H/\beta_1$ 이 된다. 그러므로, 스트립(51)의 강성(stiffness)은 $F/D = F/(H^2/\beta_2) = (\beta_2 HT)/(H^2) = (\beta_2 T)/H$ 이 된다. 여기서, 스트립(51)의 강성은 H가 작을수록 커지며 T의 값이 클수록 증가하게 되어 수평 끝단 중앙위치에서 변형이 가장 크게 됨을 알 수 있다.

<26> 그런데, 브리지 등으로 상호 인접된 스트립(51)이 연결되지 않는 새도우마스크(50)의 경우에는, 열전자의 충돌과 같은 외부 충격력이 가해지면 스트립(51)이 진동하게 된다. 이를 방지하기 위하여 스트립(51)을 가로지르는 와이어를 설치할 수 있으나, 이러한 경우에는 새도우마스크(50)가 장변방향(X방향)으로 소정의 곡률을 갖도록 설치되어야 하기 때문에 완전평면화의 실현이 어렵게 되는 문제가 있다. 따라서, 인접하는 스트립(51)을 상호 연결하는 브리지를 형성한다.

<27> 도 2b 및 도 2c는 상기 도 2a에서 인접하는 스트립(51)을 상호 연결하는 브리지

(63)가 형성되고, 상기 브리지(63)가 형성된 새도우마스크(60)를 소정의 인장력을 가한 상태로 프레임에 부착하였을 때, 포아슨 압축이 발생하는 것을 도기한 것이다. 설명의 편의를 위하여 새도우 마스크의 일부가 확대되어 도시되었다. 여기서 브리지(63)의 피치를 p , 새도우마스크(60)의 두께를 t , 스트립(51)의 폭을 w , 탄성계수(elastic modulus)를 E , 새도우마스크의 전체화면의 유효높이를 H 라고 가정한다.

<28> 도시된 바와 같이, 탄성변형에 의한 강성은 대칭 형상이므로 1/2 피치만을 고려한다. 그리고, 브리지(63)로 연결되어 있는 한 쪽은 고정된 외팔보의 문제로 생각할 수 있다. 여기서, 외팔보로 본 $p/2$ 길이의 외팔보에서 강성은 $(8tw^3E)/p^3$ 가 되는데, 여기서 전체 유효화면의 높이(H)에 $p/2$ 만큼의 부분이 $H/(p/2)$ 개가 존재하므로, 결국 전체 강성은 $(8tw^3E)/p^3 \times 2H/p = (16tw^3EH)/p^4$ 가 된다. 그러므로, 강성은 p^4 에 반비례하여 p 가 클수록 또는 브리지(33)수가 작아질수록 강성은 작아지게 된다. 여기서, 미설명된 부호 '62'는 인접하는 스트립(51)사이를 연결하는 브리지에 의하여 형성되는 슬롯을 의미한다.

<29> 이와 같이 도 2a 내지 도 2c를 참조로 설명된 바와 같이, 브리지(63)는 일종의 탄성체로서 스프링과 같은 역할을 하고, 인접하는 스트립(51)을 연결하여 구속하게 된다. 따라서, 새도우마스크가 소정의 인장력이 가하여진 상태에서 프레임에 고정되는 경우, 새도우마스크의 중앙위치에서 변형이 가장 크게 발생하며, 피치(p)가 크거나 또는 브리지(33)의 수가 작아질수록 강성이 작아지게 되므로, 이를 이용하여 포아슨압을 감소시키도록 한다. 즉, 브리지의 피치(p)변화에 의한 스트립의 강성의 변화 및, 브리지와 스트립의 연결에 의한 장력의 변화를 보상하기 위하여 브리지의 배치를 조정한다.

<30> 도 3 내지 도 6은 본 발명에 따른 음극선관의 새도우마스크 프레임 조립체의 각기 다른 실시예로서 새도우마스크에 형성되는 브리지의 분포를 평면도로써 도시한 것이다.

여기서, 동일한 참조부호는 동일한 기능을 하는 것을 가리킨다.

- <31> 도 3을 참조하면, 상기 새도우마스크(130)는 박판의 본체(131)를 구비하는데, 상기 본체(131)는 수직방향(Y방향)으로 슬릿에 의하여 소정간격 이격되어 형성되는 복수개의 스트립(132)과, 인접하는 상기 스트립(132)사이를 연결하는 브리지(138)를 구비한다. 여기서 상기 슬릿은 상기 브리지(138)에 의하여 분리되어 슬롯(133)을 형성하게 된다.
- <32> 상기 슬롯(133)은 전자총(미도시)에서 방출된 전자빔이 통과할 수 있는 관통공으로 형성된다. 그리고, 인접하는 슬롯(133)은 소정간격 즉, 전자빔이 통과하여 형광막(미도시)을 여기시켜 원하는 화상을 얻도록 적색, 녹색 및 청색 등의 형광체의 패턴과 상응하도록 소정의 간격으로 이격되어 형성된다.
- <33> 상기 본체(131)의 수평방향(X방향)으로는 브리지(138)사이의 거리가 넓은 슬롯(133a)으로 이루어진 제1슬롯그룹(G1)과, 상기 제1슬롯그룹(G1)의 상기 브리지(138)사이의 간격보다 좁은 슬롯(133b)으로 이루어진 제2슬롯그룹(G2)이 형성된다.
- <34> 상기 제2슬롯그룹(G2)은 수직방향에서 적어도 두 개가 형성될 수 있으며, 상기 제1슬롯그룹(G1)은 수직방향에서 상기 제2슬롯그룹(G2)사이에 형성될 수 있다.
- <35> 도시된 바와 같이, 상기 제1슬롯그룹(G1)은 수직방향에서 상기 본체(131)의 중앙부에 형성되고, 상기 제2슬롯그룹(G2)은 수직방향에서 상기 제1슬롯그룹(G1)의 수직방향에서 양측에 형성된다. 그리고, 상기 제1슬롯그룹(G1)을 이루는 상기 슬롯(133a)의 수직방향의 수는 하나이고, 상기 제2슬롯그룹(G2)의 각각을 이루는 상기 슬롯(133b)의 수직방향의 수는 적어도 3개이상 형성된다. 상기 제2슬롯그룹(G2)을 이루는 상기 슬롯(133b)의 각각의 수직방향의 길이는 균등하게 형성되도록 한다. 여기서, 브리지(138)사이의 간격

을 조정하는 방법으로는, 상기 제2슬롯그룹(G2)의 각각의 수직방향의 길이(L2)와 상기 제1슬롯그룹(G1)의 수직방향의 길이(L1)가 실질적으로 동일하게 형성되도록 하거나, 또는 상기 제2슬롯그룹(G2)의 수직방향의 길이(L2)의 합이 상기 제1슬롯그룹(G1)의 길이(L1)와 실질적으로 동일하게 되도록 형성할 수 있다.

<36> 이와같이, 상기 브리지(138)는 각각의 스트립(132)의 중앙선(M-M)에서 소정거리(L') 떨어진 지점에서 시작하여 균등한 간격으로 복수개 형성되며, 중앙부에서의 브리지(138)의 피치 또는 브리지(138)사이의 간격을 상대적으로 넓게 하여 슬롯(133)의 길이를 크게 하고, 주변부에서 브리지(138)의 간격을 상대적으로 작게 하여 슬롯의 길이를 상대적으로 작게 한다. 이러한 브리지(138)의 배치는 수직방향의 주변부에서 브리지(138)의 피치 또는 브리지(138)사이의 간격이 상대적으로 좁게 되어 있으므로 스트립(132)의 강성이 크게 된다. 그리고 주변부에서 브리지(138)가 여러개 형성되어 있으므로 스트립(132)과 브리지(138)간의 간섭이 발생하게 되고, 이에 의하여 중앙부에서는 상대적으로 작은 장력이 발생하게 된다. 따라서, 중앙부는 브리지(138)를 배치하고 있지 않으므로 주변부보다도 상대적으로 작은 장력하에서 인장되는 것이 가능하게 되어 전체적으로 보다 적은 인장력으로 새도우마스크를 그 프레임에 부착하는 것이 가능하게 된다. 또한 중앙부에서는 브리지(138)에 의한 간섭이 적어지므로 포아송 압축이 감소하게 된다. 여기서, 상기 소정거리(L')는 새도우마스크(130)에 가해지는 인장력의 크기, 음극선관의 패널(미도시)의 크기와의 관계에서 결정되는 값이며, 일으적으로 한정되는 것은 아니다.

<37> 도 4를 참조하면, 기본적으로는 도3과 같으나, 상기 제2슬롯그룹(G2)과 상기 제1슬롯그룹(G1)이 수직방향에서 적어도 복수개로 형성되고 있는 것이 다르다.

<38> 도 5를 참조하면, 수평방향(X방향)에서 인접하는 세 개의 상기 스트립(132) 중에서

인접하는 두 개의 상기 스트립(132)에서만 복수개의 상기 브리지(138)가 형성된다. 즉, 브리지(138)는 수평방향에서 인접하는 두 개슬릿중에서 하나의 슬릿에만 복수개로 형성되어 슬롯(133)이 형성되고, 나머지 하나의 슬릿(333)은 브리지가 형성되지 않고 남아있게 된다. 여기서, 상기 브리지(138)의 수직방향의 간격은 실질적으로 동일하게 형성될 수 있다.

<39> 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같은 새도우마스크(130,230,330)에 형성되는 브리지(138)에 있어서, 그 수는 슬롯(133)의 길이 및 스트립(132) 상호간의 간격유지상태 등을 감안하여 조정될 수 있으며, 상기 브리지(138)의 폭은 전자총(미도시)으로부터 방출된 전자빔이 브리지(138)에 의해 구획된 인접된 슬롯(133)을 통과하여 형광막(미도시)에 랜딩시 잔영이 나타나지 않을 정도의 폭으로 형성한다. 또한, 상기 브리지(138)의 위치는 평면형 음극선관에 사용되는 새도우마스크의 재질 등과 같은 재료적특성과 발생 인장력 등도 함께 고려하여 결정한다. 그리고, 이러한 스트립(132)과 슬롯(133)은 새도우마스크 본체(131)를 에칭가공함으로써 형성될 수 있다.

<40> 이와 같은 본 발명에 따른 새도우마스크(130,230,330)는 프레임과 조립되어 음극선관의 새도우마스크 프레임 조립체가 된다. 상기 프레임은 본 발명의 기술분야에서 사용될 수 있는 것이면 제한 없이 사용될 수 있으며, 그 일예로 서포트부재와 탄성부재에 의하여 조립될 수 있으며, 본발명은 여기에 한정되는 것은 아니다.

<41> 도 6은 음극선관의 새도우마스크 프레임 조립체의 분리사시도이다. 여기서, 도 3에 도시된 새도우마스크(130)가 도시되었으나, 도 4 및 도 5에 도시된 새도우마스크(230,330)가 프레임에 동양으로 조립되어질 수 있으며 그 설명은 중복될 것이므로 이에 대하여는 생략한다.

- <42> 도시된 바와 같이, 새도우마스크 프레임 조립체(130)는 전자빔의 선택별기능을 가지는 새도우마스크(130)와, 상기 새도우마스크(130)가 소정의 인장력을 갖도록 이를 지지하는 프레임(140)을 포함한다.
- <43> 상기 프레임(140)은, 상호 소정간격 이격된 제1,2서포트 부재(141,142)와, 상기 제1,2서포트 부재(141,142)의 양측가장자리에 각각 그 양단부가 지지되는 소정의 형상의 제1,2탄성부재(143,144)를 포함한다. 여기서, 상기 제1,2서포트 부재(141,142)는 고정부(141a,142a)와 그 하단부로부터 내측으로 연장되는 보강부(141b,142b)를 구비하여 그 단면이 L자형으로 형성된다. 그리고, 상기 제1,2탄성부재(143,144)는 상기 서포트부재와 용접등에 의하여 결합되는 지지부(143b,144b)와, 상기 지지부(143b,144b)의 단부로부터 절곡되어 연장되는 연장부(143a,144a)를 구비한다.
- <44> 새도우프레임(130)이 상기 프레임(140)에 고정되어 새도우마스크 프레임 조립체로 조립되는 과정을 살펴보면 다음과 같다.
- <45> 먼저 제1, 제2 탄성부재(143,144)가 결합된 제1,2 서포트부재(141,142)를 서로 대향되는 방향으로 가압하고, 상기 제1,2 서포트부재(141,142)를 지지하는 제1,2 탄성부재(143,144)가 탄성변형되도록 한다. 이 상태에서 상기 새도우마스크(130)의 장변부를 상기 제1,2서포트부재(141,142)의 고정부(141a,142a)에 용접하여 결합한다. 따라서, 상기 탄성부재(143, 144), 서포트부재(141,142) 및 새도우마스크(130)는 일체로 결합되고, 이때 상기 탄성부재(143,144)의 탄성력에 의하여 새도우마스크(130)에 장력이 가해진 상태가 유지된다.
- <46> 이와 같은 본 발명에 따른 평면형 음극선관의 새도우마스크 프레임 조립체는 프레임(140)에 구비된 홀스프링(미도시) 등과 패널(미도시)의 내면에 형성된 스타드핀(미도

시)등이 결합됨으로써 음극선관의 패널에 설치되어, 전자총으로부터 방출된 전자빔이 슬롯(133)을 통과하여 패널의 스크린면(미도시)에 형성된 형광막의 형광체에 랜딩하여 이들을 여기시켜 화상을 형성하게 된다.

【발명의 효과】

<47> 이상과 같이, 본 발명에 따른 평면형 음극선관의 새도우마스크 프레임 조립체에 의하면, 다음과 같은 효과가 발생한다.

<48> 외부충격이 있는 경우에도 본 발명에 따라 브리지에 의하여 스트립이 연결되어 있기 때문에 스트립의 진동 발생을 억제할 수 있고 새도우마스크의 스트립을 효과적으로 고정할 수 있게 된다. 그리고, 본 발명에 따른 새도우마스크 프레임 조립체에 있어서는, 상기 브리지가 전자빔의 충돌에 의하여 새도우마스크가 열변형을 하는 경우에도, 브리지의 피치 등에 변화를 줌으로써 스트립에 작용하는 장력이 국부적으로 소멸되는 현상을 방지할 수 있으며, 또한, 브리지와 스트립의 간섭이 감소될 수 있도록 브리지를 배치하고 있기 때문에, 포아슨압축이 감소되고 변형 특히, 스트립등의 비틀어짐 변형이 적어지며, 평면브라운관의 동작시 새도우마스크의 변형에 따른 색순도 저하가 방지된다.

<49> 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 하여 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진자라면 이로부터 다양한 변형 및 실시예의 변형이 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명은 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해서 정해져야 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

본체에 수직방향으로 슬릿에 의하여 소정간격 이격되어 형성되는 복수개의 스트립과, 인접하는 상기 스트립 사이를 연결하며 상기 슬릿을 분할하여 슬롯을 형성하는 브리지를 구비하는 새도우마스크와; 상기 새도우마스크와 결합되는 서포트 부재와, 상기 서포트 부재에 고정되어 상기 새도우마스크에 인장력을 가하는 탄성부재를 구비하는 프레임:을 포함하는 평면형 음극선관의 새도우마스크 조립체에 있어서,

상기 브리지 사이의 간격이 넓은 슬롯으로 이루어진 제1슬롯그룹과, 상기 제1슬롯그룹의 상기 브리지 사이의 간격보다 좁은 슬롯으로 이루어진 제2슬롯그룹이 상기 본체에 형성되는 것을 특징으로 하는 평면형 음극선관용 새도우마스크 프레임 조립체.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 제2슬롯그룹은 수직방향에서 적어도 2개가 형성되며, 상기 제1슬롯그룹은 수직방향에서 상기 제2슬롯그룹사이에 형성되는 것을 특징으로 하는 평면형 음극선관용 새도우마스크 프레임 조립체.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 제1슬롯그룹은 수직방향에서 상기 본체의 중앙부에 형성되는 것을 특징으로 하는 평면형 음극선관용 새도우마스크 프레임 조립체.

【청구항 4】

제2항 및 제3항에 있어서,

상기 제1슬롯그룹을 이루는 상기 슬롯의 수직방향의 수는 하나인 것을 특징으로 하는 평면형 음극선관용 새도우마스크 프레임 조립체.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 제2슬롯그룹의 각각을 이루는 상기 슬롯의 수직방향의 수는 적어도 3개인 것을 특징으로 하는 평면형 음극선관용 새도우마스크 프레임 조립체.

【청구항 6】

제5항에 있어서,

상기 제2슬롯그룹을 이루는 상기 슬롯의 각각의 수직방향의 길이는 균등한 것을 특징으로 하는 평면형 음극선관용 새도우마스크 프레임 조립체.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 제2슬롯그룹의 각각의 수직방향의 길이와 상기 제1슬롯그룹 각각의 수직방향의 길이는 실질적으로 동일한 것을 특징으로 하는 평면형 음극선관용 새도우마스크 프레임 조립체.

【청구항 8】

제6항에 있어서,

상기 제2슬롯그룹의 수직방향의 길이는 상기 제1슬롯그룹의 수직방향의 길이와 실질적으로 동일한 것을 특징으로 하는 평면형 음극선관용 새도우마스크 프레임 조립체.

【청구항 9】

본체에 수직방향으로 슬릿에 의하여 소정간격 이격되어 형성되는 복수개의 스트립과, 인접하는 상기 스트립 사이를 연결하며 상기 슬릿을 분할하여 슬롯을 형성하는 브리지를 구비하는 새도우마스크와; 상기 새도우마스크와 결합되는 서포트 부재와, 상기 서포트 부재에 고정되어 상기 새도우마스크에 인장력을 가하는 탄성부재를 구비하는 프레임:을 포함하는 평면형 음극선관의 새도우마스크 조립체에 있어서,

수평방향에서 인접하는 세 개의 상기 스트립 중에서 인접하는 두 개의 상기 스트립에서만 복수개의 상기 브리지가 형성되는 것을 특징으로 하는 평면형 음극선관용 새도우마스크 프레임 조립체.

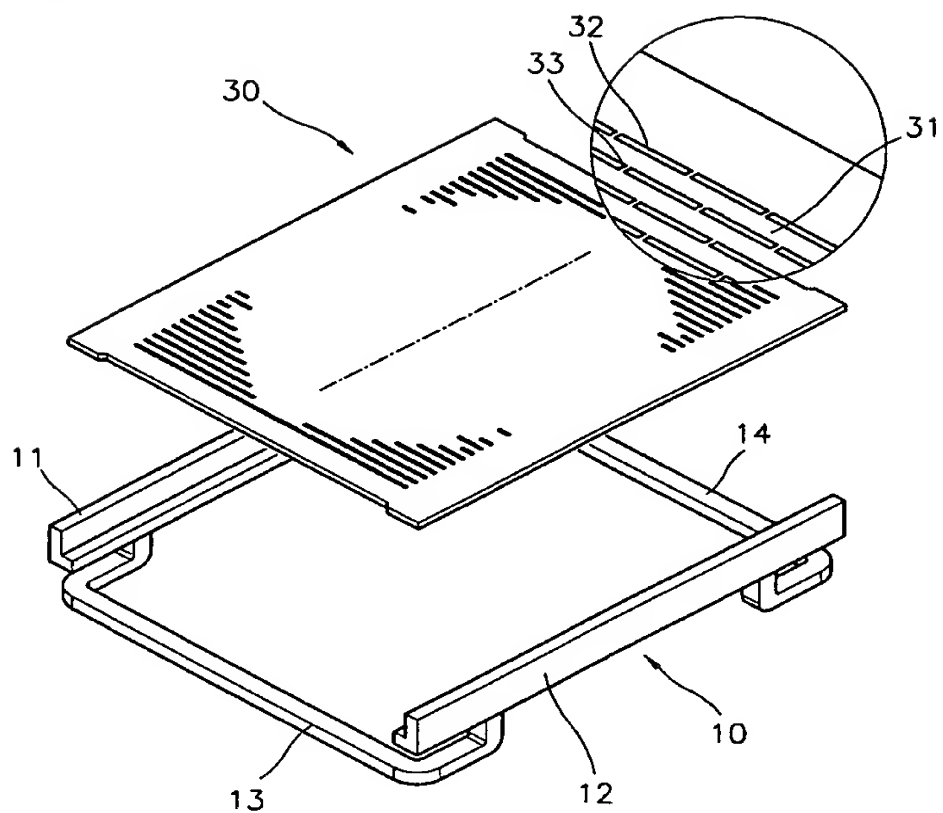
【청구항 10】

제9항에 있어서,

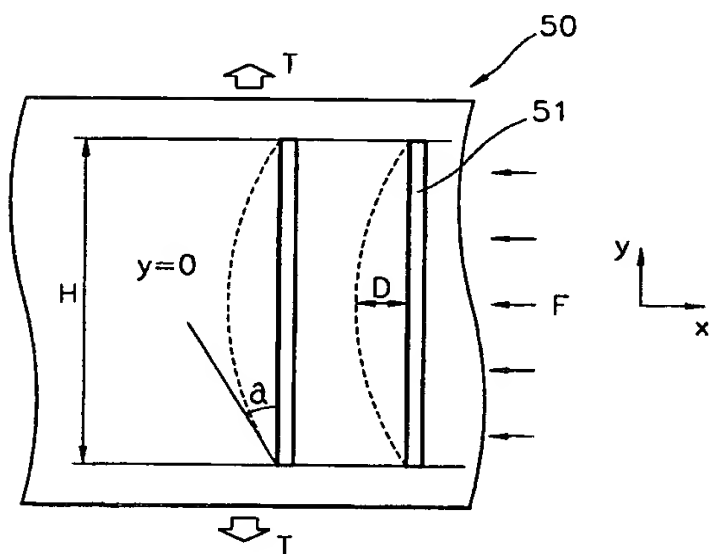
상기 브리지의 수직방향의 간격은 실질적으로 동일한 것을 특징으로 하는 평면형 음극선관용 새도우마스크 프레임 조립체.

【도면】

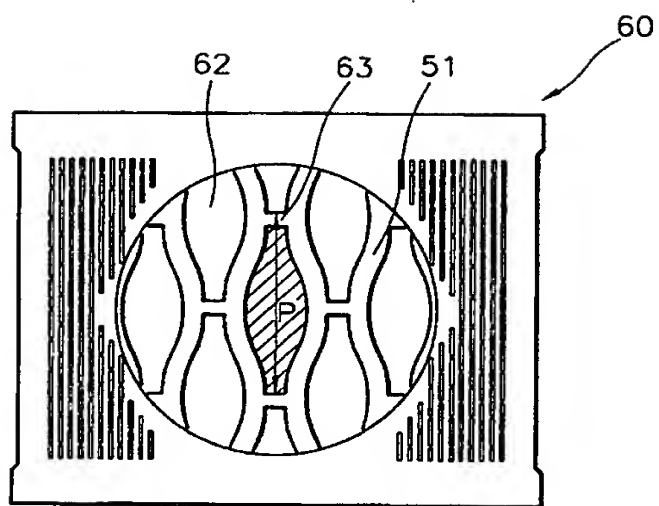
【도 1】



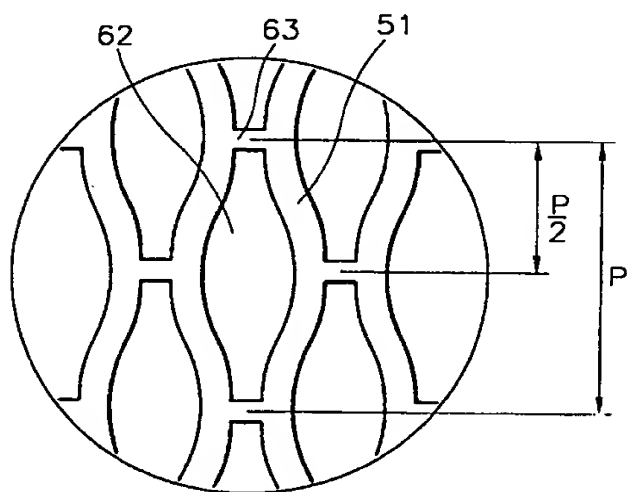
【도 2a】



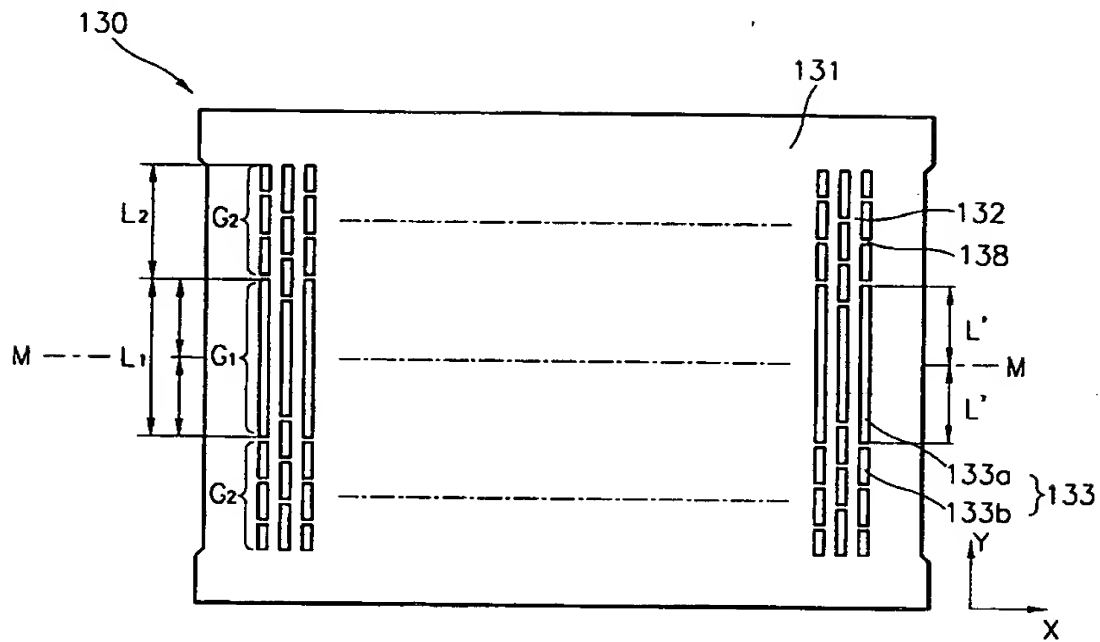
【図 2b】



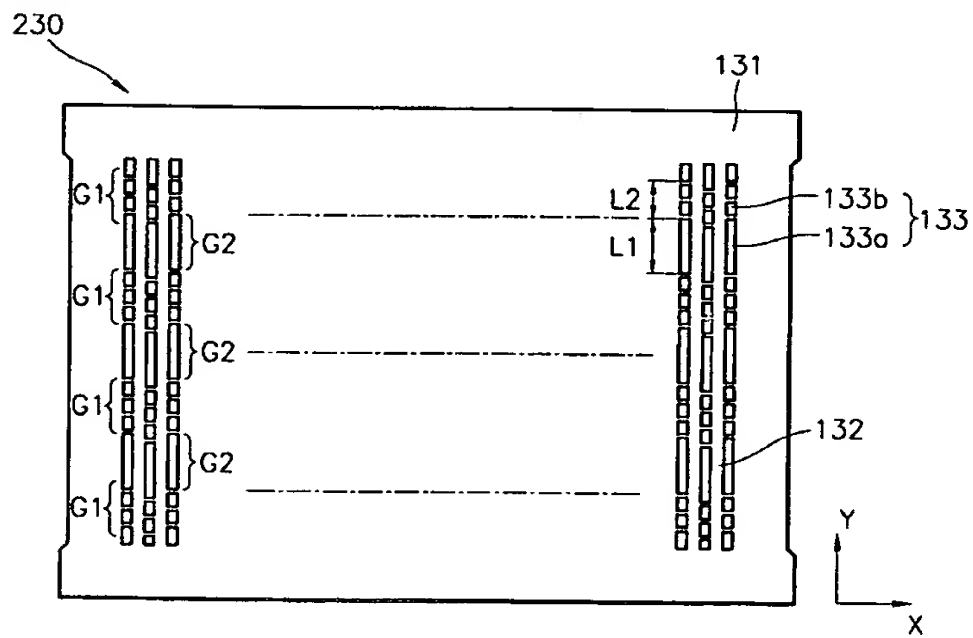
【図 2c】



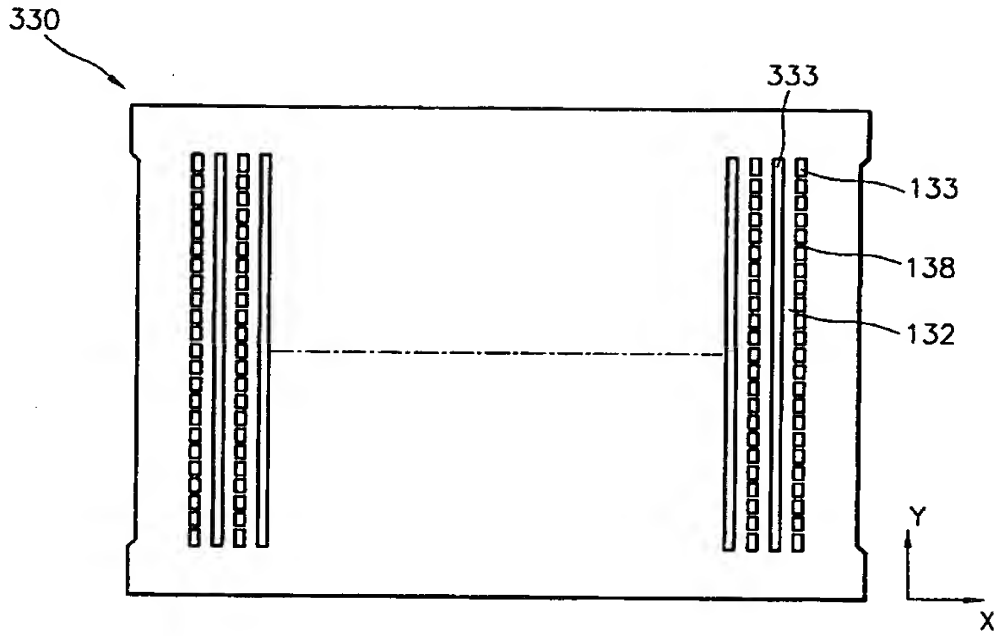
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

